

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05250631 A**(43) Date of publication of application: **28.09.93**

(51) Int. Cl. **G11B 5/265**
G11B 5/127
G11B 5/187
G11B 5/23

(21) Application number: **04049985**(22) Date of filing: **06.03.92**(71) Applicant: **NEC CORP NEC GUMMA
LTD KOZAN DENKI KOGYO KK**

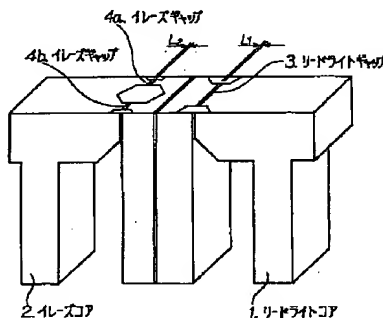
(72) Inventor: **HIRANO ATSUSHI
NAGASHIMA MITSUO
MACHIDA KUNIHIRO
NAGASAWA RYOICHI**

(54) **MAGNETIC HEAD**

(57) Abstract:

PURPOSE: To shorten the production lead time by setting the space length of a magnetic gap for writing and reading and the space length of a magnetic gap for tunnel erasing to a specified dimensional relation.

CONSTITUTION: This magnetic head is a floppy disk magnetic head for which a read-write core 1 and erase core 2 are coupled with each other. In respective cores 1 and 2, a read-write gap 3 with a space length L_1 and erase gaps 4a, 4b with space length L_2 are formed. Both of lengths L_1 and L_2 are made equal, but while including the error in manufacture the length is set, within the range $1.2L_1 \leq L_2 \leq 0.8L_1$. In such a manner, L_1 and L_2 are set to be the same in the production process of the read-write core 1 and the erase core 2, since a sputtering device in the sputtering process of the gap material can be operated simultaneously the production lead time is shortened compared with a conventional method to reduce the production cost.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-250631

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	5/265	D 7247-5D		
	5/127	R 7303-5D		
	5/187	R 7303-5D		
	5/23	A 7303-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-49985

(22)出願日 平成4年(1992)3月6日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000165033

群馬日本電気株式会社

群馬県太田市大字西矢島32番地

(71)出願人 591284911

光山電気工業株式会社

群馬県吾妻郡中之条町大字伊勢町乙872番地

(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

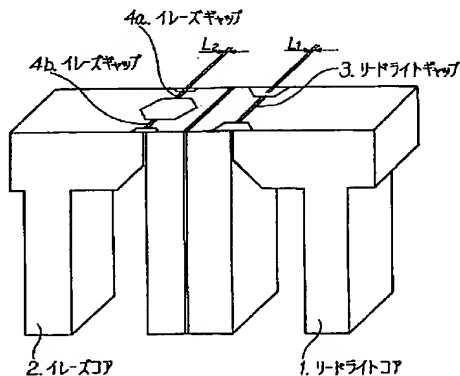
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気ヘッド

(57)【要約】

【目的】 フロッピーディスク装置用磁気ヘッドの製造リードタイム削減と製造コスト低減。

【構成】 フロッピーディスク装置用磁気ヘッドにおいて、リードライトギャップ3の空隙長 L_1 と、イレースギャップ4a、4bの空隙長 L_2 を $L_1 = L_2$ なる関係にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 書き込み読み出し用磁気ギャップを備えた書き込み読み出し用磁気コア半体と、トンネル消去用磁気ギャップを備えたトンネル消去用磁気コア半体とを接合してなるフロッピディスク装置用磁気ヘッドにおいて、前記書き込み読み出し用磁気ギャップの空隙長 L_1 と前記トンネル消去用磁気ギャップの空隙長 L_2 とを $1.2L_1 \geq L_2 \geq 0.8L_1$ なる関係に規定したことを特徴とする磁気ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は磁気ヘッドに関し、特にトンネル消去ギャップを備えたフロッピディスク装置用磁気ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のフロッピディスク装置用磁気ヘッド（以下磁気ヘッドと呼ぶ）は、図2に示すように、リードライトコア5とイレーズコア6とを接合し、各々のコアに形成されたリードライトギャップ7およびイレーズギャップ8a、8bを用いてデータの書き込みとトンネル消去を行っている。リードライトギャップ7の空隙長 L_1 と、イレーズギャップ8a並びに8bの空隙長 L_2 は、一般に $L_1 > L_2$ なる関係をもっている。

【0003】 $L_1 > L_2$ とする理由は、信号再生時にイレーズギャップ8a、8bがひろった磁束がリードライトコア5へと漏洩し、クロストークが発生してS/Nが悪化するのを防ぐためである。つまり、記録されている信号の磁化反転長に対しイレーズギャップ8a、8bの空隙長 L_2 が再生感度を充分低く抑えるように大きくする必要があるのである。さらに、イレーズコア6の効率が低いため、イレーズギャップ8a、8bの空隙長 L_2 を大きくしておかないと充分な消去が行えない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この従来の磁気ヘッドでは、リードライトギャップ7の空隙長 L_1 と、イレーズギャップ8a、8bの空隙長 L_2 が異なるため、各空隙長を形成するギャップ材スパッタ工程において、異なるスパッタリング時間を設定する必要がある。このため、同時に双方のコア材料に対してスパッタが行えず、製造工程上リードタイムが長くなり、コスト高となるという問題点がある。

【0005】本発明の目的は安価な磁気ヘッドを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、書き込み読み出し用磁気ギャップを備えた書き込み読み出し用磁気コア半体と、トンネル消去用磁気ギャップを備えたトンネル消去用磁気コア半体とを接合してなるフロッピディスク装置用磁気ヘッドにおいて、前記書き込み読み出し用磁気ギャップの空隙長 L_1 と前記トンネル消去用磁気

ギャップの空隙長 L_2 との関係を $1.2L_1 \geq L_2 \geq 0.8L_1$ に規定したことを特徴としている。

【0007】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。

【0008】図1は本発明の一実施例の斜視図である。

【0009】リードライトコア1とイレーズコア2を接合してあり、各々のコアには空隙長 L_1 のリードライトギャップ3と空隙長 L_2 のイレーズギャップ4a、4bが形成されている。ここで空隙長 L_1 と L_2 は $L_1 = L_2$ なる関係をもっている。但し、製造工程上の誤差は含むこととする。

【0010】リードライトコア1とイレーズコア2の製造工程において、各々の空隙長 L_1 と L_2 を設計上同一にしたことにより、ギャップ材スパッタ工程において同一スパッタ装置で同時に処理できるため、生産リードタイムは従来より短縮し、コスト低減が図られた。

【0011】また、図2の従来例で示したようにリードライトギャップ7の空隙長 L_1 と、イレーズギャップ8a、8bの空隙長 L_2 の関係を $L_1 > L_2$ とせしめた。イレーズコア6からリードライトコア5への再生時のクロストークや、イレーズコア6の消去効率の悪さについては、磁気コア用の磁性材料の高透磁率化によってまれ磁束を減少させ解決した。

【0012】図3は従来使用していた磁気コアと、高透磁率磁性材料を用いて製作した高透磁率コアのイレーズギャップ長とイレーズ特性の関係を示すグラフである。イレーズ特性とは消去率のことで所定の磁気記録媒体に一定の磁界により書き込まれた信号をイレーズギャップによりどれだけ消去できるかを測定したものである。高透磁率コアは従来コアに比べ、小さいイレーズギャップ長で最大の消去率が得られ、またその値は従来コアよりも優れている。この特性によって消去率を低下させることなくイレーズギャップ長を狭くすることができた。

【0013】イレーズギャップの空隙長 L_2 とリードライトギャップの空隙長 L_1 との関係は、 $1.2L_1 \geq L_2 \geq 0.8L_1$ の範囲であればよく、この範囲であれば、製造工程がコスト高とならずしかも特性上充分満足できる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、リードライトギャップの空隙長 L_1 と、イレーズギャップの空隙長 L_2 を $L_1 = L_2$ （ $1.2L_1 \geq L_2 \geq 0.8L_1$ ）なる関係にしたので、各々のコアの製造工程上でギャップ材スパッタ工程を同時に同一装置で行いうるようになり、生産リードタイムの短縮とコスト低減が図られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の斜視図である。

【図2】従来例の斜視図である。

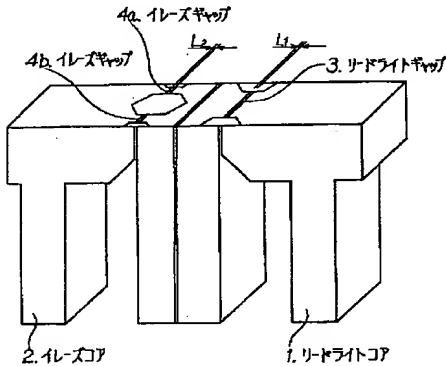
3

【図3】高透磁率コア及び従来のコアのイレースギャップ長とイレース特性との関係を示す図である。

【符号の説明】

- 1 リードライトコア
2 イレースコア
3 リードライトギャップ

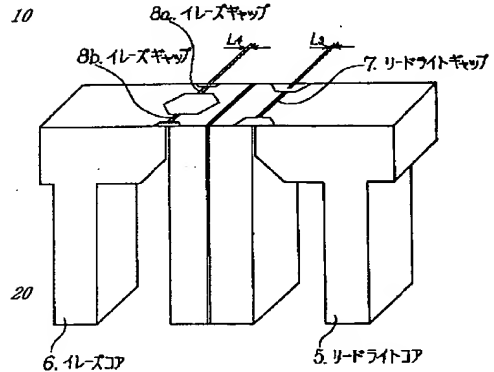
【図1】



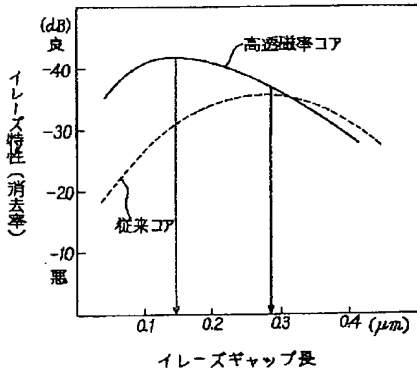
4

- 4 a, 4 b イレースギャップ
5 リードライトコア
6 イレースコア
7 リードライトギャップ
8 a, 8 b イレースギャップ

【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 平野 敦士
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(72)発明者 永島 光雄
群馬県太田市大字西矢島32番地 群馬日本電気株式会社内

- (72)発明者 町田 邦博
群馬県太田市大字西矢島32番地 群馬日本電気株式会社内
(72)発明者 長沢 亮一
群馬県吾妻郡中之条町大字伊勢町乙872 光山電気工業株式会社内